

“Acertijos y Ecuaciones”

DATOS TÉCNICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN

Autor: José Luis Arbona Illada

Etapas: ESO

CURSO: 3º

Materia: Matemáticas

Tipo: Resolución de problemas

Justificación y descripción de la propuesta y relación con el PE y otros planes, programas y proyectos del centro:

La finalidad de la tarea es abordar la resolución de problemas a partir de acertijos y de problemas elaborados por el alumnado, para acabar realizando una exposición y un concurso de problemas en el patio del centro. En el desarrollo de esta situación de aprendizaje se abordarán también algunos de los problemas planteados en la Antología Palatina, colección de epigramas que conectan poesía, matemáticas y mitología, con una posible colaboración con la materia de cultura clásica.

La resolución de problemas es una de las mayores aportaciones que desde el área de matemáticas se hace para la consecución de los objetivos de etapa. Los métodos tradicionales de resolución mecánica de ecuaciones se han mostrado ineficaces para el desarrollo de las CCBB y en especial para la competencia matemática. Los problemas descontextualizados y/o de poco interés para el alumnado no provocan procesos cognitivos significativos. Las actividades propuestas pretenden despertar la curiosidad del alumnado para lograr una aproximación lúdica a la resolución de problemas, con la intención de mejorar los resultados en la materia, tradicionalmente inferiores a la media del conjunto de las materias, y uno de los objetivos del PE y del Plan de Mejora del centro. Se busca la puesta en práctica de procesos de razonamiento que lleven a la solución de los problemas, la disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza en las situaciones que contienen elementos matemáticos, así como hacia su utilización cuando la situación lo aconseja, basados en el respeto y el gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento, contribuyendo principalmente al desarrollo de la competencia matemática, del aprender a aprender, del tratamiento de la información y de la competencia digital, de la autonomía e iniciativa personal y de la competencia en comunicación lingüística.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CRITERIO DE EVALUACIÓN	Criterios de calificación				CCBB									
	INSUFICIENTE (1-4)	SUFICIENTE/BIEN (5-6)	NOTABLE (7-8)	SOBRESALIENTE (9-10)	1	2	3	4	5	6	7	8		
<p>SMAT03C04. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Se trata de confirmar que el alumnado identifica que una situación es susceptible de ser planteada mediante una expresión algebraica, aplica las técnicas de manipulación de expresiones literales para su resolución, la combina con otros métodos numéricos y gráficos mediante el uso adecuado de los recursos tecnológicos y contrasta el resultado obtenido con la situación de partida.</p>	<p>Reconoce, con mucha dificultad a pesar de seguir un patrón, situaciones reales que pueden plantearse y resolverse mediante ecuaciones de primer y segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas, a partir del análisis dirigido de enunciados de problemas sencillos que describen escenarios que se dan en algunos contextos cercanos de la vida cotidiana (personal, público, educativo, etc.). Aplica, con ayuda de otras personas, algunas técnicas de manipulación de expresiones algebraicas para resolver, con fallos importantes, este tipo de ecuaciones y las combina, de manera imprecisa, con otros métodos numéricos y gráficos, haciendo, rara vez, un uso adecuado de los recursos tecnológicos (calculadora, aplicaciones informáticas, etc.) empleados en la resolución de estos problemas. Contrasta, a partir de un modelo y de manera mecánica, el resultado obtenido con la situación de partida y expone, de manera incompleta y con su propio vocabulario, algunas de las principales conclusiones obtenidas y el proceso seguido en un breve informe o trabajo sencillo elaborado a partir de un guión, mostrando poco interés en la realización de la tarea.</p>	<p>Identifica, con ayuda de un patrón, situaciones reales que pueden plantearse y resolverse mediante ecuaciones de primer y segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas, a partir del análisis detallado y guiado de enunciados de problemas sencillos que describen escenarios que se dan en algunos contextos de la vida cotidiana (personal, público, educativo, etc.). Aplica, siguiendo ejemplos conocidos, las técnicas de manipulación de expresiones algebraicas para resolver, sin imprecisiones importantes, este tipo de ecuaciones y las combina, a partir de pautas concretas, con otros métodos numéricos y gráficos, haciendo, casi siempre, un uso adecuado de los recursos tecnológicos (calculadora, aplicaciones informáticas, etc.) empleados en la resolución de estos problemas. Contrasta, a partir de un modelo, el resultado obtenido con la situación de partida y expone, de manera sintética y con un vocabulario básico, las principales conclusiones obtenidas y el proceso seguido en un informe o trabajo sencillo bien elaborado, a partir de un guión, mostrando cierto interés en la realización de la tarea.</p>	<p>Identifica, con cierta facilidad, situaciones reales que pueden plantearse y resolverse mediante ecuaciones de primer y segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas, a partir del análisis detallado de enunciados de problemas sencillos que describen escenarios que se dan en diversos contextos de la vida cotidiana (personal, público, educativo, etc.). Aplica, con criterios dados, las técnicas de manipulación de expresiones algebraicas para resolver con cierta precisión este tipo de ecuaciones y las combina, a partir de pautas generales, con otros métodos numéricos y gráficos, haciendo, con frecuencia, un uso adecuado de los recursos tecnológicos (calculadora, aplicaciones informáticas, etc.) empleados en la resolución de estos problemas. Contrasta sistemáticamente, el resultado obtenido con la situación de partida, argumentando con razonamientos sencillos su validez, y expone, con un vocabulario específico, las principales conclusiones obtenidas y el proceso seguido en un informe o trabajo sencillo bien elaborado, mostrando gran implicación personal en la realización de la tarea.</p>	<p>Identifica, con bastante facilidad, situaciones reales que pueden plantearse y resolverse mediante ecuaciones de primer y segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas, a partir del análisis exhaustivo de enunciados de problemas que describen escenarios que se dan en diversos contextos de la vida cotidiana (personal, público, educativo, etc.). Aplica, correctamente y con soltura, las técnicas de manipulación de expresiones algebraicas para resolver, con bastante precisión, este tipo de ecuaciones y las combina, por iniciativa propia, con otros métodos numéricos y gráficos, haciendo siempre un uso adecuado de los recursos tecnológicos (calculadora, aplicaciones informáticas, etc.) empleados en la resolución de estos problemas. Contrasta, sistemáticamente y de manera autónoma, el resultado obtenido con la situación de partida, argumentando con claridad y con razonamientos coherentes su validez, y expone, con un léxico preciso, las conclusiones obtenidas y el proceso seguido en un informe o trabajo bien estructurado, elaborado de forma creativa y con pautas propias, mostrando gran implicación personal en la realización de la tarea.</p>	Comunicación Lingüística	Matemática	Conocimiento e interacción con el mundo físico	Tratamiento de la información y digital	Social y ciudadana	Cultural y artística	Aprender a aprender	Autonomía e iniciativa personal		

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Enseñanza no directiva.

CONCRECIÓN

Secuencia de actividades	Cód. CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>1. Acertijos y matemáticas: Como tarea de activación, se partirá del interés que muestra el alumnado por la resolución de adivinanzas o acertijos, para acabar relacionándolos con los métodos matemáticos de resolución de problemas. El profesorado presentará los tres acertijos recogidos en “<i>Acertijos y ecuaciones</i>”, de menor a mayor complejidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> Presentación del primer acertijo (una broma), preguntándose por la solución y mostrándose la respuesta. Presentación del segundo acertijo, distribuyéndose al alumnado en pequeños. A este se le facilitará 3 post-it y papel para obtener la solución por simulación, tal y como se indica en el documento “<i>Acertijos y ecuaciones</i>”. Los integrantes del grupo se turnarán en los roles de preparación y resolución del acertijo. Todos pasarán por los distintos roles. Cada grupo escribirá una explicación de la solución que se expondrá al resto de la clase. El profesorado animará al alumnado para que expongan acertijos que conozcan. El profesorado expondrá el último acertijo de la presentación. Cada grupo tratará de encontrar una solución. El profesorado dejará el problema abierto para resolverlo en la actividad 5, animando al alumnado a que vaya pensando una solución. 	SMAT3C4	<p>Texto con las soluciones dadas por cada grupo</p> <p>Exposición</p>	1ª	<p>Gran grupo</p> <p>Grupos heterogéneos</p>	<p>Enlace 1 – Actividad 1</p> <p>Enlace 2 – Actividad 2</p> <p>Folios y “post-it”</p>	<p>Aula</p> <p>Académico</p> <p>Educativo</p>
<p>2. Presentamos la tarea: ¡saber y ganar! El profesorado expondrá la finalidad de la tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se va a preparar y a llevar a cabo un concurso entre grupos, sobre resolución de problemas de ecuaciones, en el patio. También se va a realizar una exposición de problemas. Cada grupo va a tener que elaborar un póster con un problema de ecuaciones (de primer grado, de segundo grado o 		Sin producto	2ª 15'	Gran grupo		<p>Aula</p> <p>Académico</p> <p>Educativo</p>

Secuencia de actividades	Cód. CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>de sistemas lineales) y entre todos y todas se tendrán que resolver, en el menor tiempo posible. Seguidamente se hará una exposición con los pósteres y se permitirá que todo el centro intente resolverlos. Se tendrán que corregir los problemas que se propongan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se realice el concurso se darán los detalles organizativos. 						
<p>3. Nos preparamos El alumnado:</p> <p>a) Resolverá los acertijos numéricos de “acertijos.pdf” por cualquier método (numéricos, gráficos, algebraicos) y comprobará la validez de la solución.</p> <p>b) Accederá a PIXTON y elaborará un comic con el enunciado de uno de los acertijos y la explicación de su solución.</p> <p>c) Accederá a TareasPlus, contestará a un acertijo y propondrá otro, según las instrucciones de la web.</p> <p>Ante dudas, acudirá a los vídeos de “curso de algebra en Math2me.pdf”.</p>	SMAT3C4	Comic/Soluciones	2ª y 3ª 1h 35'	Grupos fijos	<p>Enlace 3 – Actividad 3</p> <p>Enlace 4 – Actividad 3</p> <p>Enlace 5 – Actividad 3</p> <p>Enlace 6 – Actividad 3</p>	<p>Aula Medusa</p> <p>Personal-Académico</p> <p>Educativo</p>
<p>4. Usamos el móvil para practicar</p> <p>a) El profesorado estudiará la posibilidad de contar al menos con un Smartphone, Tablet o minipc, con sistema operativo Android y conexión a Internet por wifi, para cada grupo, CONTROLANDO QUE NO SEAN POSIBLES CONEXIONES A TRAVÉS DE LA TARIFA DE DATOS.</p> <p>b) El profesorado accederá a google play e instalará y presentará las siguientes apps relacionadas con el álgebra, mostrando brevemente sus contenidos y aplicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones sencillas (balanza de ecuaciones). • EcuacionApp (ejercicios de repetición). • Sistemas de ecuaciones (con problemas de sistemas). • Tareas plus (curso de algebra elemental con videos). • MasterAlgebraLite (apuntes y tests en inglés). <p>Los grupos instalarán las apps y explorarán sus posibilidades.</p>		Sin producto	4ª	<p>Grupos fijos</p> <p>Individual (si hay suficientes dispositivos)</p>	<p>Smartphone</p> <p>Enlace 7 – Actividad 4</p>	<p>Aula</p> <p>Personal-educativo</p>

Secuencia de actividades	Cód. CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>5. Resolvemos el acertijo:</p> <p>a) El profesorado revisará las soluciones que se han encontrado para el acertijo “<i>Tengo tantas hermanas como hermanos...</i>” por cualquier método y pide que demuestren la corrección de las soluciones.</p> <p>b) El grupo replanteará y resolverá el acertijo utilizando ecuaciones, y resolviendo en el supuesto de que el narrador sea hombre o que sea mujer.</p> <p>c) Se subirán las soluciones detalladas y explicadas mediante un formulario de Google.</p> <p>d) El profesorado mostrará las soluciones recogidas y el alumnado debatirá, votará y elegirá la solución más clara y precisa.</p>	SMAT3C4	Formulario de Google o documento escrito	5ª	Grupos fijos	Formulario Google	Aula Académico Educativo
<p>6. Investigamos sobre el papiro de Rhind</p> <p>a) Se proyectará el vídeo “El papiro de Rhind” (el documento más antiguo en el que se presentan problemas que se resuelven con ecuaciones, del año 1650 a.C.: Enlace 9). Si el alumnado no supiese lo que es un papiro, el profesorado mostrará el vídeo “El papiro en el antiguo Egipto (Enlace 8).”</p> <p>b) El docente presentará una imagen del papiro de Rhind (Enlace 10) y propondrá la siguiente tarea: Por grupos de 3, se utilizarán los enlaces propuestos en “<i>enlaces papiros.pdf</i>” (Enlace 12) para:</p> <ol style="list-style-type: none"> Investigar la historia de ese papiro. Plantear y resolver los problemas (del papiro) nº 24: “Un montón más la séptima parte del montón es igual a 19. ¿Cuánto hay en el montón?” y 27: “Un montón y su cuarto se convierten en 15. ¿cuál es el montón?”. Explicar el método utilizado y demostrar la validez del resultado. <p>Cada alumno y alumna asumirá el rol de responsable de uno de los apartados (1,2 y 3), reflejando (en un documento conjunto tipo Word, PowerPoint...) las conclusiones, pero trabajando de manera colaborativa con el resto del grupo, en todos los apartados.</p>	SMAT3C4	Documento con las conclusiones del grupo (en formato digital)	6ª y 7ª	Grupos fijos	Enlace 8 – Actividad 6 Enlace 9 – Actividad 6 Enlace 10 Actividad 6 Enlace 11 – Actividad 6 Enlace 12 – Actividad 6	Aula medusa Público

Secuencia de actividades	Cód. CE	Productos / instrumentos de evaluación	Sesiones	Agrupamientos	Recursos	Espacios / Contextos
<p>7. Comparamos problemas El profesorado presentará problemas de la antigüedad junto con problemas actuales e invitará al alumnado a resolverlos y compararlos, según los textos anexos.</p>	SMAT3C4	Texto con las respuestas	8ª y 9ª	Parejas trabajo colaborativo	Enlace 13 – Actividad 7 Enlace 14 – Actividad 7 Enlace 15 – Actividad 7	Aula Varios (según el problema)
<p>8. Elaboramos los póster:</p> <p>a) Cada grupo elaborará un problema que se pueda resolver mediante ecuaciones (de primer grado, de segundo grado o de sistemas lineales), y lo resolverá (métodos algebraicos, numéricos y con uso de calculadoras y/o hojas de cálculo) y comprobará la solución.</p> <p>b) El profesorado revisará las soluciones.</p> <p>c) En el grupo, se buscarán imágenes que ayuden a contextualizar y entender el problema.</p> <p>d) Se elaborará un póster tamaño dinA3 o A4 con el enunciado del problema y las imágenes, y la solución en la parte de atrás (se utilizarán programas tipo Publisher, Word ...)</p> <p>e) El profesorado intentará que los pósteres se plastifiquen.</p>	SMAT3C4	Póster elaborado	10ª y 11ª	Grupos fijos	Material para la elaboración del póster	Aula Medusa Varios (según el problema)
<p>9. Concursamos y exponemos.</p> <p>a) En el patio del centro se colocará una mesa para cada grupo, frente a una pared y a unos 10 m de la misma. Se colgarán los pósteres en la pared, distribuyéndose los grupos.</p> <p>b) Se dará la salida y un miembro de cada grupo correrá hasta uno de los problemas (distinto al suyo), tratando de memorizarlo para transmitir el enunciado a su grupo (no se permitirá lápiz ni papel). Se repetirá la carrera hasta tener el enunciado completo.</p> <p>c) Entre todo el grupo se resolverá el problema .Un “secretario” irá anotando. Una vez resuelto, otro miembro del grupo correrá a por el siguiente problema.</p> <p>d) Cuando finaliza un grupo, o se acaba el tiempo, se entregarán las soluciones al profesorado.</p> <p>e) Finalmente se hará una exposición con los pósteres en los pasillos del centro y se subirán al blog del centro. Se permitirá que todo el centro pueda intentar resolverlos.</p>	SMAT3C4	Fichas resultado del concurso	12ª	Grupos fijos	Póster elaborado en la actividad anterior	Patio-Cancha Varios (según el problema)

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

Referencias bibliográficas y bibliografía-web

Enlace 4 – Actividad 3: [Pixton Comix Inc. Pixton](http://www.pixton.com/es/), [en línea]. 2014. Dirección URL: [<http://www.pixton.com/es/>](http://www.pixton.com/es/). [Consulta: 17 abril 2014].

Enlace 5 – Actividad 3: [Tareaplus, Inc. Acertijos matemáticos](http://www.tareasplus.com/acertijos-matematicos/), [en línea]. Tareaplus: 24 abril 2013. Dirección URL: <http://www.tareasplus.com/acertijos-matematicos/>. [Consulta: 17 abril 2014].

Enlace 7 – Actividad 4: [Google. Google Play. Aplicaciones resultado búsqueda Matemáticas ecuaciones](https://play.google.com/store/search?q=matematicas+ecuaciones&c=apps), [en línea]. 2014. Dirección URL: <https://play.google.com/store/search?q=matematicas+ecuaciones&c=apps>. [Consulta: 17 abril 2014].

Enlace 8 – Actividad 6:

Enlace 9 – Actividad 6:

Comic como recurso:

- [Pixton Comix Inc. ¿Por qué los Comics Pixton son un arma secreta para el maestro?](http://www.pixton.com/schools/overview?!=mx/), [en línea]. Pixton: 2014. Dirección URL: [<http://www.pixton.com/schools/overview?!=mx/>](http://www.pixton.com/schools/overview?!=mx/). [Consulta 17 abril 2014].

Apuntes y ejercicios:

- [math2me. Resuelve: \$x+4=12\$](http://www.math2me.com/ejercicios/algebra/ecuaciones/primer-grado) , [en línea]. math2me: 2014. Dirección URL: [<http://www.math2me.com/ejercicios/algebra/ecuaciones/primer-grado>](http://www.math2me.com/ejercicios/algebra/ecuaciones/primer-grado). [Consulta: 17 abril 2014].
- [math2me. Resuelve: \$x^2+5x=0\$](http://www.math2me.com/ejercicios/algebra/ecuaciones/cuadraticas_mixtas) , [en línea]. math2me: 2014. Dirección URL: [<http://www.math2me.com/ejercicios/algebra/ecuaciones/cuadraticas_mixtas>](http://www.math2me.com/ejercicios/algebra/ecuaciones/cuadraticas_mixtas). [Consulta: 17 abril 2014].
- [Gobierno de España Agrega2](http://agrega.educacion.es/visualizadorcontenidos/Portada/Portada.do), [en línea]. 2014. Dirección URL: [<http://agrega.educacion.es/visualizadorcontenidos/Portada/Portada.do>](http://agrega.educacion.es/visualizadorcontenidos/Portada/Portada.do). [Consulta: 17 abril 2014].

Videos:

- [Traducción de lenguaje verbal a lenguaje algebraico](http://math2me.com/playlist/algebra/traduccion-de-lenguaje-verbal-a-lenguaje-algebraico), [en línea]. Mathme2: 2014. Dirección URL: [<http://math2me.com/playlist/algebra/traduccion-de-lenguaje-verbal-a-lenguaje-algebraico>](http://math2me.com/playlist/algebra/traduccion-de-lenguaje-verbal-a-lenguaje-algebraico). [Consulta 17 abril 2014].
- [math2me. Traducción + Interpretación=Ecuación –HD](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=wE6OydZC-k), [en línea]. YouTube: 26 noviembre 2010. Dirección URL: [<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=wE6OydZC-k>](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=wE6OydZC-k). [Consulta: 18 abril 2014].

Acertijos:

- [El huevo de chocolate. Acertijos para niños aburridos](http://acertijos.elhuevodechocolate.com/de1a12/acertijo7.htm), [en línea]. 2014. Dirección URL: [<http://acertijos.elhuevodechocolate.com/de1a12/acertijo7.htm>](http://acertijos.elhuevodechocolate.com/de1a12/acertijo7.htm). [Consulta: 18 abril 2014].
- [Acertijos.net. Matemáticas recreativas. Acertijos matemáticos](http://www.acertijos.net/algebra-1.html), [en línea]. Dirección URL: [<http://www.acertijos.net/algebra-1.html>](http://www.acertijos.net/algebra-1.html). [Consulta: 18 abril 2014].
- [acertijosmatematicos.org. Adivinanzas y Acertijos](http://acertijosmatematicos.org), [Blog en línea]. Dirección URL: [<http://acertijosmatematicos.org/>](http://acertijosmatematicos.org/). [Consulta: 18 abril 2014].

Ejercicios de repetición

- [Ejercicios de Matemáticas. Ecuación de primer grado](http://www.ematematicas.net/ecuacion.php?a=3), [en línea]. Dirección URL: [<http://www.ematematicas.net/ecuacion.php?a=3>](http://www.ematematicas.net/ecuacion.php?a=3). [Consulta: 18 abril 2014].
- [Ejercicios de Matemáticas. Sistema lineal de dos ecuaciones con incógnita](http://www.ematematicas.net/sistecuaciones.php?a=3), [en línea]. Dirección URL: [<http://www.ematematicas.net/sistecuaciones.php?a=3>](http://www.ematematicas.net/sistecuaciones.php?a=3). [Consulta: 18 abril 2014].

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

- [Ejercicios de Matemáticas. Problemas](http://www.ematematicas.net/problemaecuacion.php?a=3), [en línea]. Dirección URL: <<http://www.ematematicas.net/problemaecuacion.php?a=3>>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [Ejercicios de Matemáticas. Suma de polinomios](http://www.ematematicas.net/polinomios.php?a=3), [en línea]. Dirección URL: <<http://www.ematematicas.net/polinomios.php?a=3>>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [Ejercicios de Matemáticas. Ecuación de segundo grado](http://www.ematematicas.net/ecsegundogrado.php?a=4), [en línea]. Dirección URL: <<http://www.ematematicas.net/ecsegundogrado.php?a=4>>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [Todomates. Apuntes, ejercicios, exámenes](http://www.todomates.com/?cat=ejercicios&tipo=algebra), [en línea]. Dirección URL: <<http://www.todomates.com/?cat=ejercicios&tipo=algebra>>. [Consulta: 18 abril 2014].

Papiros matemáticos.

- [López F. Las Matemáticas en el Antiguo Egipto. El papiro Rhind](http://www.egiptologia.org/ciencia/matematicas/papiro_rhind.htm), [en línea]. La Tierra de los Faraones. Egiptología.org; 2014. Dirección URL: <http://www.egiptologia.org/ciencia/matematicas/papiro_rhind.htm>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [García Benedito M. A. La Matemática en el Antiguo Egipto](http://www.jimena.com/egipto/apartados/mates.htm), [en línea]. IES Doña Jimena: 2012. Dirección URL: <<http://www.jimena.com/egipto/apartados/mates.htm>>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [García Cebrián M. J. Los papiros matemáticos](http://www.jimena.com/egipto/apartados/papiros.htm), [en línea]. IES Doña Jimena: 2012. Dirección URL: <<http://www.jimena.com/egipto/apartados/papiros.htm>>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [Requena Fraile A. Matemáticas, mitología y poesía. Aritmética en la Antología palatina \(I\)](http://revistasuma.es/IMG/pdf/53019-026.pdf), [PDF en línea]. Revista Suma. Volumen 53. (Noviembre 2006). Páginas 19–26. Dirección URL: <<http://revistasuma.es/IMG/pdf/53019-026.pdf>>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [Requena Fraile A. Matemáticas, mitología y poesía. Aritmética en la Antología palatina \(II\)](http://revistasuma.es/IMG/pdf/54031-042.pdf), [PDF en línea]. Revista Suma. Volumen 54. (Febrero 2007). Páginas 31–42. Dirección URL: <<http://revistasuma.es/IMG/pdf/54031-042.pdf>>. [Consulta: 18 abril 2014].

Historia del álgebra.

- [El Paraíso de las Matemáticas. Historia. Aportes Matemáticos](http://www.matematicas.net/paraiso/historia.php?id=eg_mate), [en línea]. www.matematicas.net: 2010. Dirección URL: <http://www.matematicas.net/paraiso/historia.php?id=eg_mate>. [Consulta: 18 abril 2014].
- [López F. Las Matemáticas en el Antiguo Egipto](http://www.egiptologia.org/ciencia/matematicas/), [en línea]. La Tierra de los Faraones. Egiptología.org; 2014. Dirección URL: <<http://www.egiptologia.org/ciencia/matematicas/>>. [Consulta: 18 abril 2014].

Calculadora algebraica Wiris

- [Junta de Andalucía. Wiris tu calculadora en la red. Averroes](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/wiris/es/index.html). Dirección URL: <<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/wiris/es/index.html>>. [Consulta: 18 abril 2014].

Observaciones y recomendaciones del autor para la puesta en práctica:

- En esta situación de aprendizaje se procura tratar todas las enseñanzas implícitas en el criterio de evaluación, pero debido a su extensión, es imprescindible el trabajo de “entrenamiento”, mediante la realización de otras situaciones que continúen trabajando este criterio.
- Se recomienda tener una cuenta de Google como mínimo, siendo conveniente estar registrado en alguna red social.
- Para realizar la tarea 3 apartado b, el profesorado debe registrarse previamente en Pixton.com. El uso del sitio web es muy sencillo para el alumnado, y no necesita preparación previa.
- La tarea 4 dependerá de la disponibilidad de Smartphones y las normas que sobre su uso haya en el centro. Dada la potencialidad de este tipo de dispositivos se ha querido dejar de

REFERENCIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

mencionarlos, pero podrá desarrollarse también mediante Tablets o con aplicaciones para PC, en el aula Medusa del centro.

- Si en el mismo grupo se imparte la asignatura de Cultura Clásica, se propone realizar el concurso/exposición conjuntamente, realizando los pósteres sobre problemas del mundo clásico y adjuntando información sobre su enunciado y su explicación histórica-mitológica. Cada grupo podría elaborar un problema similar: poeta (coordina trabajo para que rime), matemático (coordina trabajo para resolver), investigador (propone problema), escriba (coordina trabajo de presentación)...
- La última tarea puede completarse realizando, para todo el centro, un concurso de problemas: ponemos un buzón o entregamos postit, bajo cada problema. El resto del alumnado puede entregar durante unos días las soluciones, que posteriormente corregirían los propios alumnos.

Propuesta y comentarios de los usuarios/as: